

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 15 SEP 2005


## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T03008 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/000715	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.04.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.04.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/36		
<b>BEST AVAILABLE COPY</b>		
Anmelder T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH et al		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 14 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 9 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  28.10.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  14.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Möll, H-P  Tel. +49 89 2399-8243	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000715

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

3-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1, 2, 2a eingegangen am 11.08.2005 mit Schreiben vom 08.08.2005

### Ansprüche, Nr.

1-14 eingegangen am 11.08.2005 mit Schreiben vom 08.08.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 eingegangen am 11.08.2005 mit Schreiben vom 08.08.2005

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☒ Ansprüche: Nr. 2,4,6-10,12-14
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000715

## Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. ☐ Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
  - ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
  - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
  - ☐ erfüllt ist.
  - ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:  
**siehe Beiblatt**
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
  - ☒ alle Teile.
  - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: . . .

## Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
  - Neuheit (N)
    - Ja: Ansprüche 1,3,5-8
    - Nein: Ansprüche 2,4
  - Erfinderische Tätigkeit (IS)
    - Ja: Ansprüche
    - Nein: Ansprüche 1-8
  - Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)
    - Ja: Ansprüche 1-8
    - Nein: Ansprüche:
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):  
**siehe Beiblatt**

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1. Die mit Schreiben vom 08.08.2005 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.

Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

1.1 **Anspruch 2:**

Der neue **Anspruch 2** ergibt sich, indem der Gegenstand des ursprünglichen unabhängigen **Anspruchs 2** als abhängig vom ursprünglichen unabhängigen **Anspruch 1** formuliert wurde. Dadurch ergibt sich ein kombiniertes Verfahren, in dem sowohl eine **Aussage** über die Störbeziehung zwischen Basisstationen mittels einer Interferenzmatrix als auch eine **Aussage** über die Versorgungssituation (Funkversorgung) im Uplink und Downlink ermittelt werden.

Ein derartiges kombiniertes Verfahren (**Ansprüche 1 und 2**) umfassend die oben angegebenen Schritte ist nicht aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen bekannt.

1.2 **Anspruch 4:**

Der neue **Anspruch 4** ergibt sich, indem der Gegenstand des ursprünglichen unabhängigen **Anspruchs 4** als abhängig vom ursprünglichen unabhängigen **Anspruch 1** (über **Anspruch 2**) formuliert wurde. Dadurch ergibt sich ein kombiniertes Verfahren, in dem sowohl eine **Aussage** über die Störbeziehung zwischen Basisstationen mittels einer Interferenzmatrix als auch **Aussagen** über die Versorgungssituation (Funkversorgung) im Uplink und Downlink auf Basis zweier unterschiedlicher Pilotkanalmessungen ermittelt werden.

Darüber hinaus wird in diesem kombinierten Verfahren (**Ansprüche 1, 2 und 4**) sowohl die Empfangsleistung mindestens eines downlink Pilotkanals als auch die Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle bestimmt.

Ein derartiges kombiniertes Verfahren (**Ansprüche 1, 2 und 4**) umfassend die oben angegebenen Schritte ist nicht aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen bekannt.

**1.3 Ansprüche 2,4 und 6-8:**

In den **Ansprüchen 2,4 und 6-8** wurde der Begriff "Versorgungssituation" durch den Begriff "Funkversorgung" ersetzt.

Obwohl diese Begriffe als äquivalent betrachtet werden können, ergeben sich Unklarheiten, da im Oberbegriff des unabhängigen **Anspruchs 1** nach wie vor der Ausdruck "Versorgungssituation" verwendet wird und sich aus diesem Grund unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten ergeben:

1.3.1 Der in den **Ansprüchen 2,4 und 6-8** verwendete Begriff "Funkversorgung" könnte sich auf den Begriff "Versorgungssituation" beziehen und diesen repräsentieren - in diesem Fall wäre Artikel 34(2)(b) PCT nicht verletzt

1.3.2 Der in den **Ansprüchen 2,4 und 6-8** verwendete Begriff "Funkversorgung" könnte aber auch eine andere unterschiedliche Bedeutung haben - in diesem Fall wäre Artikel 34(2)(b) PCT **verletzt**.

**1.4 Ansprüche 9, 10 und 12-14:**

Auch in den **Ansprüchen 9, 10 und 12-14** wird neben dem Begriff "Versorgungssituation" auch der Begriff "Funkversorgung" verwendet. Die gleichen Interpretationsmöglichkeiten (wie unter Punkt 1.3 dargelegt) führen daher zu den gleichen Problemen hinsichtlich der Erfordernisse des Artikel 34(2)(b) PCT.

**1.5 Anspruch 10:**

Der neue **Anspruch 10** ergibt sich, indem der Gegenstand des ursprünglichen unabhängigen **Anspruchs 4** als abhängig vom ursprünglichen unabhängigen **Anspruch 2** (eingeschränkt durch den ursprünglichen abhängigen **Anspruch 3**) formuliert wurde.

Dadurch ergibt sich ein kombiniertes Verfahren, in dem sowohl die

Empfangsleistung mindestens eines downlink Pilotkanals als auch die Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle bestimmt wird.

Ein derartiges kombiniertes Verfahren umfassend die oben angegebenen Schritte ist nicht aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen bekannt.

2. Die PCT-Ausführungsverordnung legt in ihrer Regel 70.2 c) PCT das Folgende fest:  
"Ist die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde der Auffassung, daß eine Änderung über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung, wie sie eingereicht worden ist, hinausgeht, so wird der Bericht ohne Berücksichtigung der Änderung erstellt und hierauf im Bericht hingewiesen. Die Behörde gibt außerdem die Gründe an, aus denen nach ihrer Auffassung die Änderung über den Offenbarungsgehalt hinausgeht."

Die begründete Feststellung unter Punkt V hinsichtlich der **Neuheit**, der **erfinderischen Tätigkeit** und der **gewerblichen Anwendbarkeit** kann daher auf Basis der Regel 70.2 c) PCT nicht für die mit Schreiben vom 08.08.2005 eingereichten **Ansprüche 1-14** erstellt werden.

Den Ausführungen unter Punkt V liegen daher die ursprünglich eingereichten **Ansprüche 1-8** zugrunde.

#### Angeführte Unterlagen

1. Es wird auf die folgenden Dokumente **D1 - D3** verwiesen:

**D1:** WO-A-01/45284

**D2:** DE-A-43 02 228

**D3:** "Radio network planning process and methods for WCDMA"

Laiho Jaana, Wacker Achim

Annales des Télécommunications, no. 56, 2001

Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, CH

ROMANDES, LAUSANNE, CH  
Seiten 317-331

Zu Punkt IV

**Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Gründe für die **Nicht-Einheitlichkeit** (Regel 13.1 und 13.2 PCT):

1.1 Die Gegenstände der folgenden Gruppen von Erfindungen - in diese Gruppen wurden jeweils nur die unabhängigen Ansprüche aufgenommen - sind nicht untereinander in der Weise verbunden, daß sie eine einzigste allgemeine erfinderische Idee verwirklichen:

(a) Gruppe 1: unabhängiger **Anspruch 1**

(b) Gruppe 2: unabhängiger **Anspruch 9:**

Die Gründe dafür werden im Folgenden dargestellt:

1.2 Die Recherche ergab folgenden für die Beurteilung der Einheitlichkeit der Erfindung relevanten Stand der Technik:

**D1: WO-A-01/45284** (siehe oben unter "Angeführte Unterlagen")

Das Dokument **D1** offenbart explizit das Erfassen von Messdaten innerhalb von vorgegebenen Flächenelementen eines begrenzten Gebiets, wobei die Empfangsleistung der empfangbaren downlink Pilotkanäle sowie die gesamte Interferenzleistung gemessen werden. Es wird auf die im Internationalen Recherchenbericht genannten Passagen verwiesen.

Diese den unabhängigen **Ansprüchen 1 und 9** gemeinsamen Merkmale können daher nicht als **besondere technische Merkmale** nach Regel 13.2 PCT erachtet werden.

- 1.3 Ein Vergleich der genannten Gruppen von Erfindungen mit dem genannten Dokument **D1** ergibt, daß die folgenden Merkmale als **besondere technische Merkmale** nach Regel 13.2 PCT erachtet werden müssen:

Die besonderen technischen Merkmale des unabhängigen **Anspruchs 1** beziehen sich auf die Wiedergabe einer Aussage über die Störbeziehung zwischen verschiedenen Basisstationen mittels einer erstellten Interferenzmatrix

Die besonderen technischen Merkmale des unabhängigen **Anspruchs 9** beziehen sich auf das Ermitteln einer Aussage über die Versorgungssituation im Uplink und Downlink

- 1.4 Die erforderliche **Einheitlichkeit** der Erfindung (Regel 13.1 PCT) ist damit insofern nicht gegeben, als zwischen dem unabhängigen **Anspruch 1** auf der einen Seite sowie dem unabhängigen **Anspruch 9** auf der anderen Seite kein technischer Zusammenhang im Sinne der Regel 13.2 PCT besteht, der in einem oder mehreren gleichen oder entsprechenden **besonderen technischen Merkmalen** zum Ausdruck kommt.
- 1.5 Entgegen der Annahme der Anmelderin wurde von der internationalen Recherchebehörde sehr wohl nach Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühr für die zweite Gruppe von Erfindungen ein vollständiger alle Erfindungen umfassender Internationaler Recherchebericht erstellt. Auch im schriftlichen Bescheid der internationalen Recherchebehörde ist eine Stellungnahme für alle Erfindungen enthalten.

#### Zu Punkt V

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- A. **Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung**  
**Klarheit, Artikel 6 PCT**



1. Die vorliegenden **Ansprüche 2, 4, 9 und 10** entsprechen aus den folgenden Gründen nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT hinsichtlich **Klarheit**:
- 1.1 Die **Ansprüche 2, 4, 9 und 10** versuchen das "Ermitteln einer Aussage über die Versorgungssituation (Anspruch 9) bzw. über die Funkversorgung (Ansprüche 2, 4 und 10; siehe Punkt I. 1.3 oben) im Uplink und Downlink" zu definieren:

Es wird festgestellt, dass die Begriffe "Versorgungssituation" bzw. "Funkversorgung" in diesem Zusammenhang als unklar und vage erachtet werden, da sie keine allgemein anerkannte Bedeutung zu haben scheinen. Die Begriffe "Versorgungssituation" bzw. "Funkversorgung" könnten zum Beispiel angeben, ob ausreichende Signalpegel im UL/DL vorliegen oder z.B. auch ob eine ausreichende Kapazität im UL/DL vorhanden ist.

- 1.2 Selbst wenn die Begriffe "Versorgungssituation" bzw. "Funkversorgung" als klar angenommen würden, so ist aus der gegenwärtigen Definition der **Ansprüche 2, 4, 9 und 10** nicht ausreichend klar ersichtlich, wie nun tatsächlich eine Aussage über die "Versorgungssituation" bzw. "Funkversorgung" im UL/DL unter Verwendung (anhand) der DL-Pilot-Empfangsleistungs-Messdaten, unter Verwendung (anhand) der Interferenzleistungs - Messdaten bzw. unter Verwendung (anhand) der Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle ermittelt wird, d.h. welche Verfahrensschritte tatsächlich durchgeführt werden.
- 1.3 Berücksichtigt man die Beschreibung, so scheint das folgende zuzutreffen:
  - (a) es wird die Empfangsleistung des primary common pilot channel (pCPICH) bestimmt (" $E_c$ "); dieser Wert " $E_c$ " ist sowohl in Gleichung (1) für den UL als auch in Gleichung (5) für den DL vorhanden
  - (b) es wird der Wert " $(E_b/N_o)_{\text{soll}}$ " bestimmt (siehe Gleichung (3) und (6)); dazu ist es erforderlich " $I_{\text{eig}}$ " und " $I_{\text{fr}}$ " zu bestimmen (siehe Seiten 11-13)
  - (c) dazu müssen die permanent sendenden DL common control Kanäle betrachtet werden; der " $(E_b/N_o)_{\text{soll}}$ "-Wert wird basierend auf den Pilotkanal-Messwerten gebildet

Die Beschreibung ist widersprüchlich, da es auf den Seiten 11-15 den Anschein hat, dass hier lediglich der " $(E_b/N_o)_{\text{soll}}$ "-Wert für den Downlink bestimmt wird; ob ein analoges Bestimmen des " $(E_b/N_o)_{\text{soll}}$ "-Wertes für den Uplink auch vorgesehen ist bleibt unklar. Es ist daher nicht klar, ob mit dem erfindungsgemäßen Verfahren überhaupt eine Versorgungsaussage für den Uplink getroffen werden kann.

- 1.4 Keiner der **Ansprüche 2, 4, 9 und 10** enthalten eine klare Definition des in der Beschreibung definierten Verfahrens:

In **Anspruch 2 und 9** wird lediglich die Empfangsleistung eines DL-Pilotkanals und die gesamte Interferenzleistung gemessen. Dies scheint - unter Berücksichtigung der Beschreibung - **nicht ausreichend zu sein** um eine Versorgungsaussage für den Uplink und Downlink zu treffen.

In **Anspruch 4 und 10** wird ein Verhältnis von  $I_{\text{eig}}$  zu  $I_{\text{fr}}$  auf Basis der gemessenen Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle gebildet

Bemerkung: entspricht die Summe dieser Empfangsleistungen der gemessenen Interferenzleistung aus **Anspruch 1** ?; wie werden diese Empfangsleistungen  $I_{\text{eig}}$  zu  $I_{\text{fr}}$  bestimmt ?. Eine solche Verhältnisbildung wird zwar in der Beschreibung in Gleichung (13) offenbart, scheint aber nicht wesentlich zur Lösung der Erfindung zu sein.

B. **Neuheit und erfinderische Tätigkeit, Artikel 33 PCT**

Vorbemerkung:

Gemäß Regel 70.2 c) PCT wird die begründete Feststellung hinsichtlich der **Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit** auf Grundlage der ursprünglich eingereichten **Ansprüche 1-8** erstellt.

1. erste Gruppe:

1.1 ursprünglich eingereichter unabhängiger **Anspruch 1:**

1.1.1 Den ursprünglich eingereichten unabhängigen **Anspruch 1** betreffend offenbart D1

ein "Verfahren zur Analyse der Interferenz- und Versorgungssituation in UMTS-Teilnetzen" mit den folgenden Merkmalen des ursprünglich eingereichten **Anspruchs 1**:

- Erfassen von Messdaten innerhalb von vorgegebenen Flächenelementen eines begrenzten Gebiets (D1, Seite 8, Zeilen 17-20)
- Messen der Empfangsleistung mindestens eines downlink Pilotkanals von mehreren in diesem Flächenelement empfangbaren Basisstationen und der gesamten Interferenzleistung im betrachteten Frequenzband innerhalb jedes Flächenelements (D1, Seite 10, Zeile 19 - Seite 12, Zeile 7; Fig.3: "315" ... "330")

- 1.1.2 Der Gegenstand des ursprünglich eingereichten unabhängigen **Anspruchs 1** der vorliegenden Anmeldung unterscheidet sich von der Offenbarung des Dokumentes **D1** nur in den folgenden Merkmalen:

Der ursprünglich eingereichte **Anspruch 1** definiert explizit das Erstellen einer Interferenzmatrix anhand der erfaßten Messdaten zur Wiedergabe einer Aussage über die Störbeziehung jeder Basisstation zu anderen Basisstationen.

Das Dokument **D1** scheint keine derartige Interferenzmatrix zu offenbaren. In **D1** werden lediglich "Rankings" der verschiedenen Basisstationen anhand ihres Ec/Io-Wertes durchgeführt.

Der ursprünglich eingereichte unabhängige **Anspruch 1** erfüllt daher die Erfordernisse des Artikel 33(2) PCT hinsichtlich **Neuheit**.

- 1.1.3 Der Fachmann ist ausgehend vom nächsten Stand der Technik (**D1**) mit der technischen Aufgabe konfrontiert die Störsituation zwischen verschiedenen Basisstationen möglichst korrekt und anschaulich zu visualisieren.

- 1.1.4 Der Fachmann würde bei der Konsultation des Standes der Technik unter anderem auf Dokument **D2** stoßen, welches offenbart, daß Interferenzsituationen vorteilhaft durch Matrizen dargestellt werden können. In diesem Zusammenhang wird auf **D2**,

*Seite 4, Zeilen 36-52; Seite 5, Zielen 54-60 und Fig. 1 verwiesen.*

Das Dokument **D2** offenbart daher das im ursprünglich eingereichten **Anspruch 1** zusätzlich definierte Merkmal.

1.1.5 Ausgehend von dem durch **D1** definierten Verfahren und unter Kenntnis der Offenbarung von **D2**, wäre es für den Fachmann aus den obigen Gründen naheliegend, die Lehre von **D2** auf das aus **D1** bekannte Verfahren zu übertragen und somit zu einem Verfahren gemäß dem Gegenstand des ursprünglich eingereichten **Anspruchs 1** zu gelangen.

1.1.6 Das im ursprünglich eingereichten unabhängigen **Anspruch 1** definierte Verfahren läßt aus den angeführten Gründen keine **erfinderische Tätigkeit** erkennen. Der ursprünglich eingereichte unabhängige **Anspruch 1** genügt daher nicht den Erfordernissen des Artikels 33(3) PCT.

1.2 ursprünglich eingereichter **Anspruch 3**:

1.2.1 Darüber hinaus fügt der ursprünglich eingereichte abhängige **Anspruch 3** dem ursprünglich eingereichten **Anspruch 1**, auf den er sich bezieht, **nichts Erfindarisches** hinzu (Artikel 33(3) PCT), da das im ursprünglich eingereichten **Anspruch 3** enthaltene Merkmal als naheliegendes Merkmal ohne wesentliche Bedeutung erachtet wird.

2. zweite Gruppe:

2.1 ursprünglich eingereichte **Ansprüche 2 und 4**:

2.1.1 Es wird festgestellt, daß das oben genannte Dokument **D3** alle Merkmale der ursprünglich eingereichten unabhängigen **Ansprüche 2 und 4** zu offenbaren bzw. nahezulegen scheint.

Es wird verwiesen auf **D3**, Seite 322 und 323, Abschnitte "C1. Uplink Iteration Step" und "C2. Downlink Iteration Step", Figs. 2 und 3. Dort wird ein Verfahren zum getrennten Ermitteln der Uplink- und Downlink-Versorgungssituation eines WCDMA-Systems beschrieben. Die "Empfangsleistung mindestens eines DL-Pilotkanals von mehreren ... empfangbaren Basisstationen" und die "Interferenzleistung" wird

bestimmt (**D3**, Seite 323, Fig.3, "calculate CPICH  $E_c/I_o$  for all MSs", "calculate the C/I for each MS"); das "Verhältnis der Empfangsleistung aus der betrachteten Zelle und der Empfangsleistung aus allen Fremdzellen wird gebildet" (**D3**, Seite 323, Fig.3, "calculate new  $I = I_{oth}/I_{own}$ ") und eine "Aussage über die Versorgungssituation im Uplink und Downlink wird ermittelt" (**D3**, Seite 325, linke Spalte, Zeilen 5-29).

2.1.2 Die ursprünglich eingereichten unabhängigen **Ansprüche 2 und 4** erfüllen aus diesem Grund nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) und (3) PCT.

2.2 ursprünglich eingereichte **Ansprüche 3 und 5-8**:

2.2.1 Darüber hinaus fügen die ursprünglich eingereichten abhängigen **Ansprüche 3 und 5-8** den Ansprüchen auf die sie sich beziehen **nichts Erfinderisches** hinzu (Artikel 33(3) PCT), da die darin enthaltenen Merkmale entweder durch **D3** offenbart werden, sich direkt aus diesen Dokumenten ableiten lassen oder aber naheliegenden Merkmalen ohne wesentliche Bedeutung entsprechen:

(a) ursprünglich eingereichte **Ansprüche 3 und 5**:

naheliegende Merkmale ohne wesentliche Bedeutung

(b) ursprünglich eingereichte **Ansprüche 6 und 8**:

**D3**, Seite 322, linke Spalte, Zeilen 26-31, "... each of the users can have different terminal speed and uses a different service ... therefore each mobile station gets assigned an individual  $E_b/N_o$  requirement ..."; Seite 323, linke Spalte, Zeilen 24/25, "... where  $E_{bNo_{MS}}$  is the received  $E_b/N_o$  requirement of the MS depending on terminal speed and service ..."

(c) ursprünglich eingereicherter **Anspruch 7**:

**D3**, Seite 323, linke Spalte, Gleichung (18); Bemerkung: "R" entspricht der Nutzdatenrate

2.2.2 Die ursprünglich eingereichten abhängigen **Ansprüche 3 und 5-8** genügen daher nicht den Erfordernissen des Artikels 33(3) PCT.

## C. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Die Zeichnungen Fig.5 und Fig.6 erfüllen offensichtlich nicht die Erfordernisse der Regel 11.2(a) PCT ("Physical Requirements of the International Application" / "Fitness for Reproduction") und Regel 11.13(a) ("Special Requirements for Drawings").

In den Figuren 5 und 6 ist zu beanstanden, daß sich der Informationsgehalt, d.h. die Gebiete der Bedeckungszone mit entsprechendem Pegel, anscheinend nur durch die verwendeten Farbcodes auswerten läßt. Dies ist nach Regel 11.13(a) PCT unzulässig.

08.08.2005

T-Mobile Deutschland GmbH

**Verfahren zur Analyse der Interferenz- und Versorgungssituation in UMTS-Teilnetzen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Analyse der Interferenz- und Versorgungssituation in UMTS-Teilnetzen (Universal Mobile Telecommunication System).

UMTS-Netze basieren auf ATM (Asynchronous Transfer Mode) und IP (Internet Protocol) und ermöglichen die Übertragung leitungs- und paketorientierter Dienste. Dafür sorgt eine neue Luftschnittstelle für den Mobilfunk, die unterschiedliche Formate effizient übertragen kann. In Europa und Japan basiert die Luftschnittstelle auf der WCDMA-Funktechnik (Wideband Code Division Multiple Access). Damit lässt sich eine GSM-Infrastruktur in ein UMTS-Netz migrieren. Mit WCDMA erhält Europa als weltweit wichtigster Mobilfunkmarkt einen einheitlichen UMTS-Standard. Damit wird auch mobile Breitbandkommunikation mit Japan möglich. Der dort genutzte PDC-Standard (Personal Digital Cellular) lässt sich leicht in WCDMA integrieren. In Amerika gibt es dagegen nur wenige GSM-Netze. Die Mehrzahl der Netze basiert auf cdmaOne oder IS95. Diese Netze migrieren in der dritten Mobilfunkgeneration zu CDMA 2000 (Code Division Multiple Access) und sind mit WCDMA kompatibel. Das WCDMA-Modulationsverfahren beruht nicht mehr auf Zeitschlitzten (Time Division) und die Frequenz wird "breit" (wideband) genutzt: Mit 5 MHz sind die Übertragungsfrequenzen 25-mal so breit wie bei GSM mit nur 200 kHz. Diese Ausbreitungseigenschaften wirken sich sowohl auf die Zellenkapazität und damit auf die Netzplanung als auch auf die Empfangsqualität aus. In Zeiten geringen Bedarfs eines Nutzers kann ein anderer die Kanäle nutzen. Auch kann ein Nutzer zugleich mehrere Datenflüsse, z.B. telefonieren, faxen, E-Mails abrufen, eine Datei aus dem Netz laden und surfen gleichzeitig, betreiben.

Aus Erfahrungen mit IS95 CDMA-Netzen und ersten Untersuchungen in WCDMA-Netzen erscheint es als sehr wichtig, unter Einbeziehung von Messdaten eine Optimierung der Funkfeldversorgung durchzuführen. Dazu wird das UMTS-Netz zunächst vermessen und die vorhandene Interferenz- und Versorgungssituation ermittelt. Mit dem im folgenden beschriebenen Verfahren wird beides bestimmt, wobei als Grundlage lediglich Daten von Pilotkanal-Messungen dienen.

Grundlage der Interferenzanalyse bilden Interferenzmatrizen. Als ein Ergebnis der Pilotkanal-Messungen erhält man für jeden Messpunkt die Pilotkanal-Empfangsleistung von mehreren Basisstationen. Damit ist die Möglichkeit gegeben, eine messdatenbasierte Interferenzmatrix zu erstellen. Dabei werden innerhalb eines lokal begrenzten Gebietes (=Pixel) die versorgende sowie die störenden Basisstationen ermittelt. Führt man dies über das gesamte Messgebiet durch, so erhält man für alle Basisstationen in diesem Gebiet eine Aussage darüber, wie sehr diese andere Zellen stören. In diesem Dokument wird beschrieben, wie die Interferenzmatrix erstellt wird und es werden zwei unterschiedliche Inhalte der Interferenzmatrix eingeführt.

Das Dokument WO 01 45284 A1 offenbart ein Verfahren bei dem mittels Simulation die Performance eines CDMA Netzes berechnet. Zur Durchführung der Simulation werden entsprechende Eingangsparameter benötigt. Für die Bestimmung der Performance sind hier beispielsweise Best Server, Traffic Load, Power, Interference genannt. Es wird die Stärke des Pilotkanals und die Interferenz an jedem Ort des Netzwerkes simuliert.

Die DE 43 02 228 A1 beschreibt ein Verfahren zur Zuweisung von Frequenzen zu Basisstationen eines Mobilfunknetzes. Hierbei sind Eingangsinformationen notwendig die aus anderen Simulationen stammen. Weiterhin ist dieses Verfahren für die Frequenzvergabe in einem GSM-Netz ausgelegt. Das Verfahren verwendet Interferenzwahrscheinlichkeiten, die in Matrizenform dargestellt werden. Im Unterschied zu einem GSM-Netz ist stellt ein CDMA-Netz ein Interferenz betriebenes Netz dar, d.h. alle Stationen senden auf der gleichen Frequenz.



## 2a

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Analyse der Interferenz- und Versorgungssituation in UMTS-Teilnetzen anzugeben, anhand dessen nicht versorgte Gebiete und der Grund für deren Nichtversorgung bestimmt werden können. Es soll auch möglich sein zu bestimmen, welcher Dienst an welchem Ort zur Verfügung steht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Die Erfindung ermöglicht eine Untersuchung der Interferenz- und Versorgungssituation für die verschiedensten Dienste unter Berücksichtigung der Verkehrslast und die Rückführung der Messdaten auf die Basis ohne Verkehrslast.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Analyse der Interferenz- und Versorgungssituation in UMTS-Teilnetzen, mit den Schritten:  
Erfassen von Messdaten innerhalb von vorgegebenen Flächenelementen eines begrenzten Gebiets, wobei innerhalb jedes Flächenelements die Empfangsleistung mindestens eines downlink Pilotkanals von mehreren in diesem Flächenelement empfangbarer Basisstationen und die gesamte Interferenzleistung im betrachteten Frequenzband gemessen werden, gekennzeichnet durch  
Erstellen einer Interferenzmatrix anhand der erfassten Messdaten, wobei die Interferenzmatrix eine Aussage über die Störbeziehung jeder Basisstation zu anderen Basisstationen wiedergibt, wobei Basisstationen, die für ein Soft Handover, SHO, notwendig sind, nicht als Störer gewertet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Analyse der Interferenzsituation und der Funkversorgung eine Aussage über die Funkversorgung im Uplink und Downlink anhand der erfassten Messdaten unter Vorgabe einer angenommen Verkehrsauslastung des Netzes ermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Messdaten im Leerlauf des Netzes, d.h. ohne Verkehrslast, erfasst werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb jedes Flächenelements die Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle mehrerer in diesem Flächenelement empfangbarer Basisstationen bestimmt wird, und anhand der Messdaten eine Aussage über die Funkversorgung im Uplink und Downlink durch bilden des Verhältnisses der Empfangsleistung aus

der betrachten Zelle ( $I_{\text{eig}}$ ) und der Empfangsleistungen aus allen Fremdzellen ( $I_{\text{fr}}$ ) ermittelt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Messdaten im Betrieb, das heißt bei regulärer Verkehrsauslastung des Netzes erfasst werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Funkversorgung separat für jeden nutzbaren Dienst ermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine dienstespezifische Nutzdatenrate ( $R$ ) als ein Kriterium für die Bestimmung der Funkversorgung verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein dienstespezifischer Sollwert für das Signal- zu Rauschverhältnis  $(E_b/N_0)_{\text{soll}}$  als ein Kriterium für die Bestimmung der Funkversorgung verwendet wird.
9. Verfahren zur Analyse der Interferenzsituation und der Funkversorgung in UMTS-Teilnetzen, mit den Schritten:  
Erfassen von Messdaten innerhalb von vorgegebenen Flächenelementen eines begrenzten Gebiets, wobei innerhalb jedes Flächenelements die Empfangsleistung mindestens eines downlink Pilotkanals von mehreren in diesem Flächenelement empfangbarer Basisstationen und die gesamte Interferenzleistung im betrachteten Frequenzband gemessen werden, gekennzeichnet durch  
Ermitteln einer Aussage über die Versorgungssituation im Uplink und Downlink anhand der erfassten Messdaten unter Vorgabe einer angenommen Verkehrsauslastung des Netzes, wobei die Messdaten im Leerlauf des Netzes, d.h. ohne Verkehrslast, erfasst werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb jedes Flächenelements die Empfangsleistung der permanent sendenden Pilotkanäle

mehrerer in diesem Flächenelement empfangbarer Basisstationen bestimmt wird, und anhand der Messdaten einer Aussage über die Funkversorgung im Uplink und Downlink durch bilden des Verhältnisses der Empfangsleistung aus der betrachteten Zelle ( $I_{\text{eig}}$ ) und der Empfangsleistungen aus allen Fremdzellen ( $I_{\text{fr}}$ ) ermittelt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Messdaten im Betrieb, das heißt bei regulärer Verkehrsauslastung des Netzes erfasst werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Funkversorgung separat für jeden nutzbaren Dienst ermittelt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine dienstespezifische Nutzdatenrate ( $R$ ) als ein Kriterium für die Bestimmung der Funkversorgung verwendet wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein dienstespezifischer Sollwert für das Signal- zu Rauschverhältnis  $(E_b/N_0)_{\text{soll}}$  als ein Kriterium für die Bestimmung der Funkversorgung verwendet wird.

T03008

1 / 3

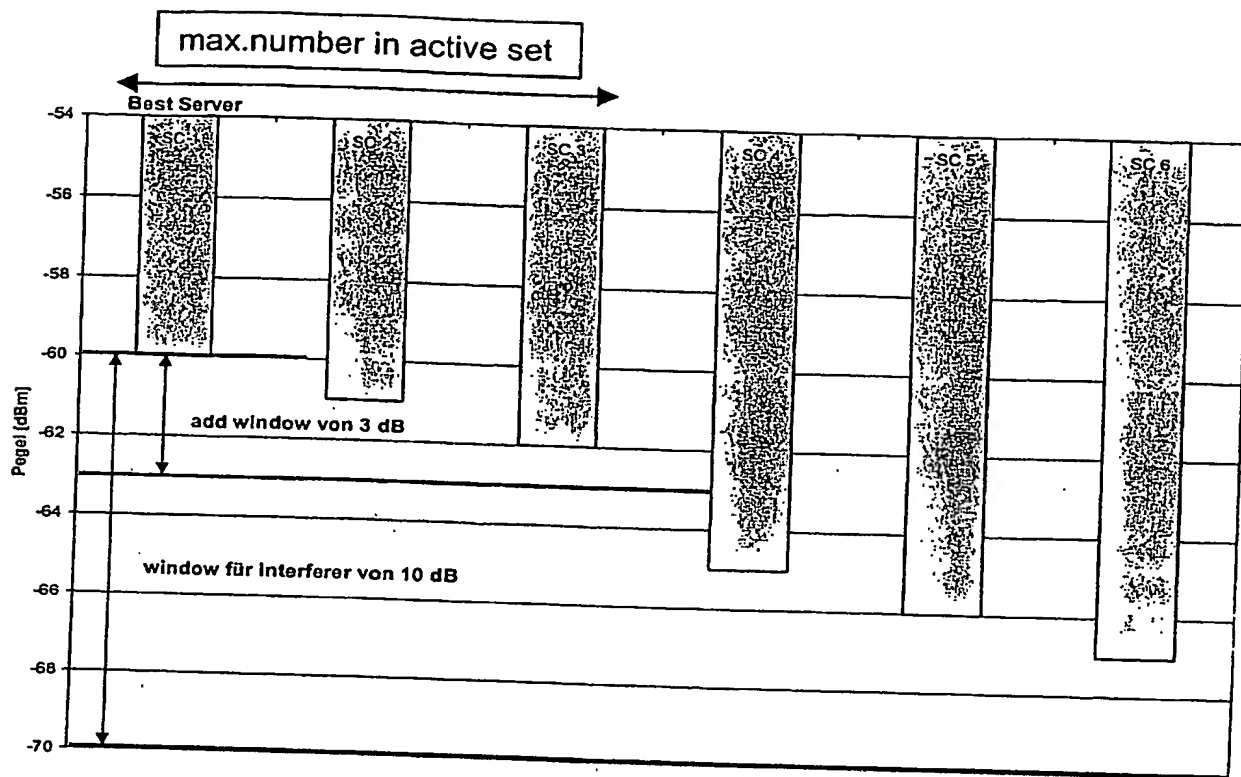


Fig. 1

SC der gestörten Stationen	200	88	224	180	168
8	0	0	0	0	0
15	0	5	0	0	0
19	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0
41	12	0	0	0	0
48	1	125	28	0	5
62	5	0	0	17	0
64	0	11	0	0	2
70	0	0	0	0	0
74	0	5	0	0	10
Summe	18	146	28	17	17

SC 88 stört mit der aufgeführten Häufigkeit andere Zellen

SC 48 wird von den eingekreisten SC in der angegebenen Häufigkeit gestört

Fig. 2

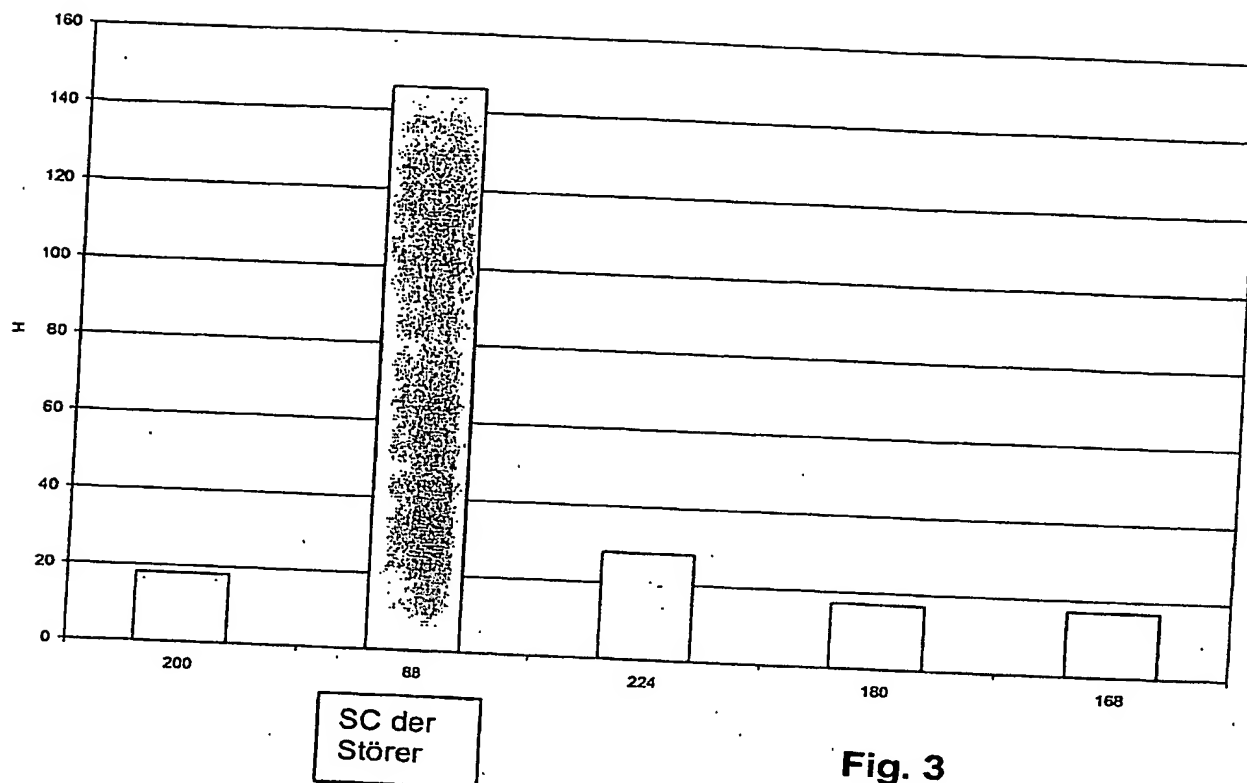
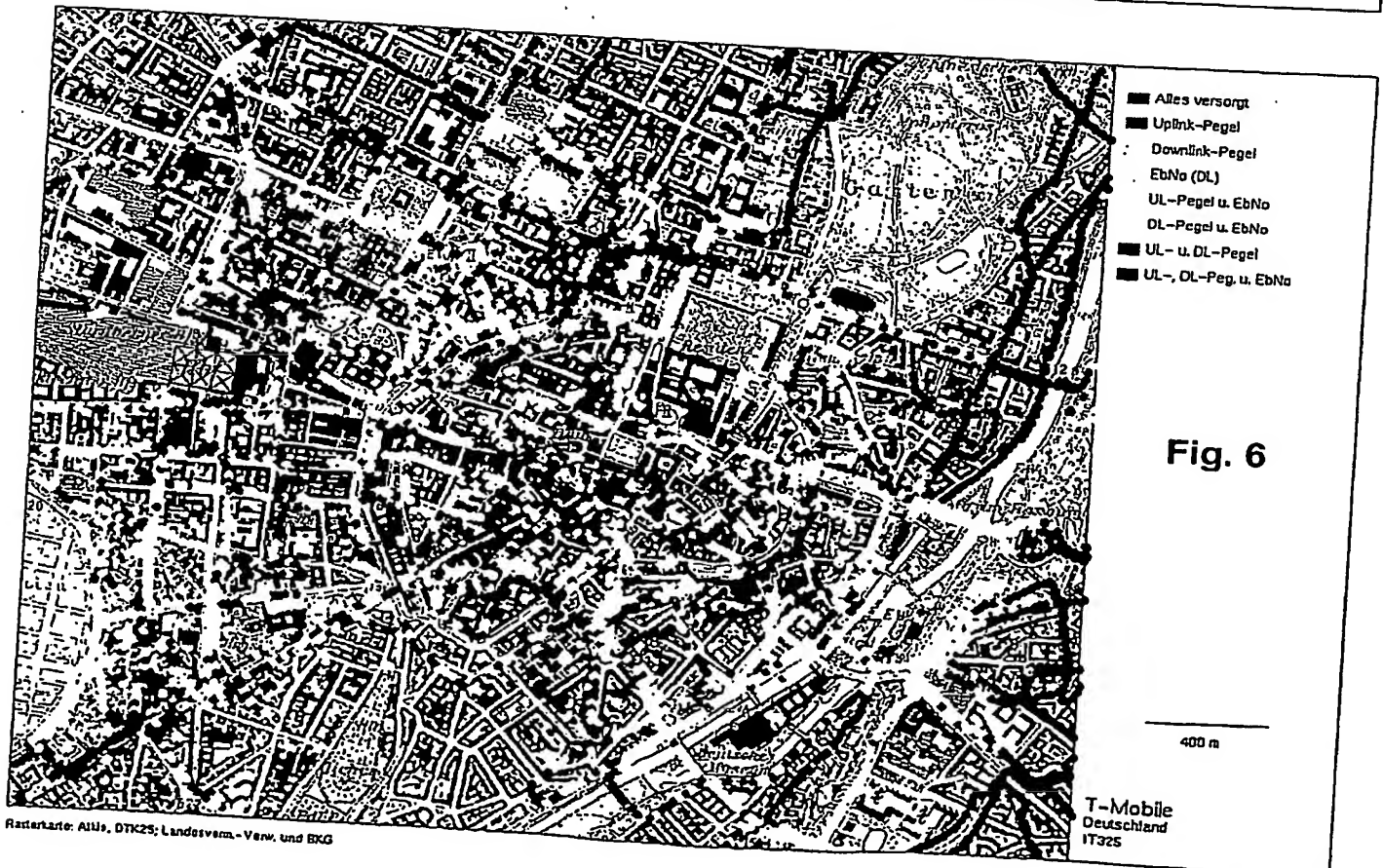
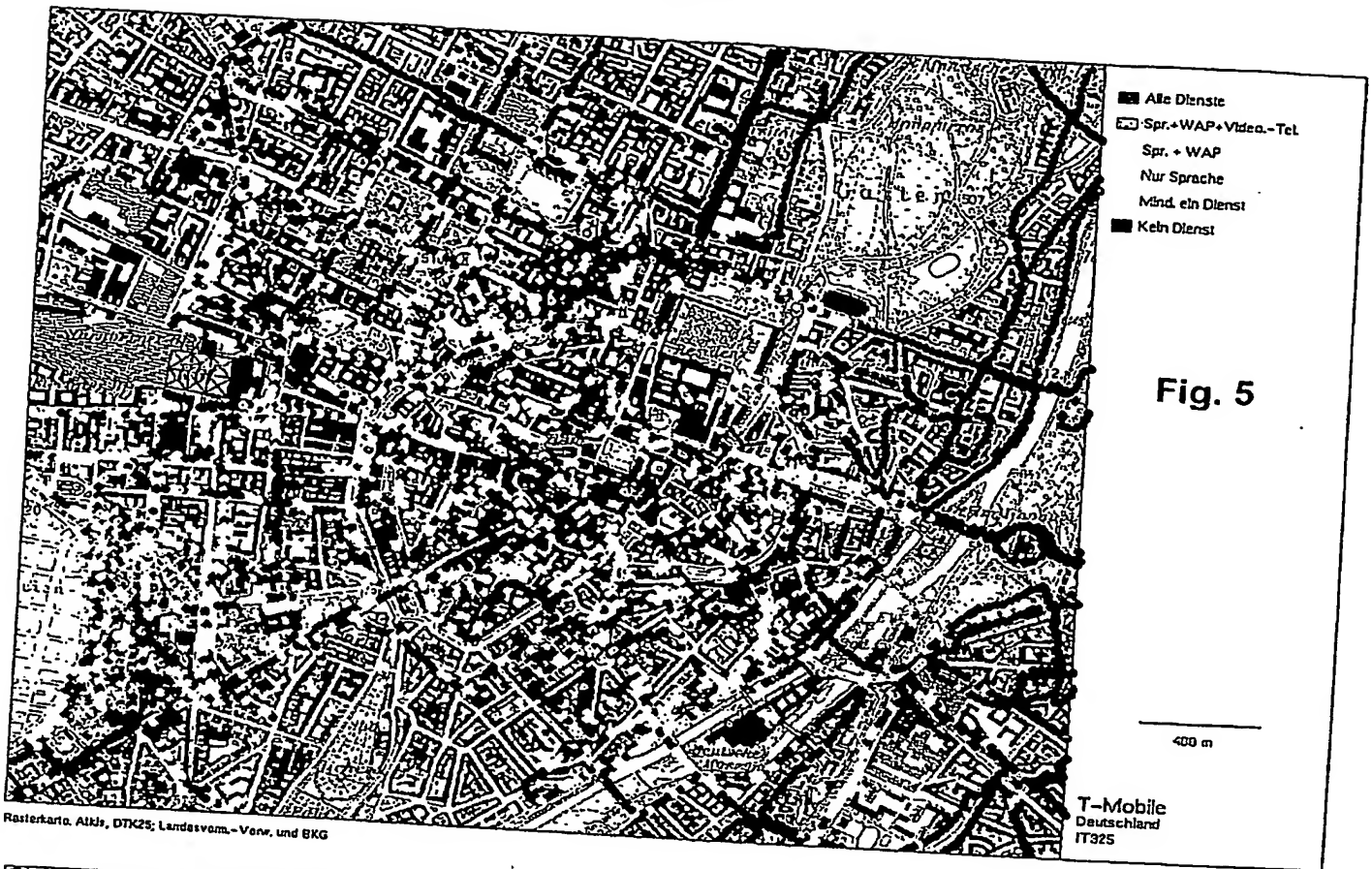


Fig. 3

SC der gestörten Stationen	störende Zellen				
	200	88	224	180	168
8	0	0	0	0	0
15	0	2,06	0	0	0
19	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0
41	20,34	0	0	0	0
48	0,15	19,03	4,26	0	0
62	2,81	0	0	0	0,76
64	0	5,05	0	9,55	0
70	0	0	0	0	0,92
74	0	5,68	0	0	0
	23,3	31,82	4,26	9,55	11,36
					13,04

Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**